

Design and applications of halogen-bonded responsive materials

Dr. Francisco Fernández-Palacio

Dipartimento di Chimica

Politecnico di Milano (Italia)

3 de febrero de 2016, 12 h

Sala de Grados de la Facultad de Ciencias (Edificio A)



CONFERENCIA

iSQCH

Instituto de Síntesis Química y Catálisis Homogénea

 **CSIC**
CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS


1942

**Universidad
Zaragoza**

Colabora:

 **Facultad de Ciencias
Universidad Zaragoza**



Dr. Francisco Fernández-Palacio

El Dr. Fernández-Palacio estudió Ciencias Químicas en la Universidad de Zaragoza, terminando la licenciatura en 2011. En su último año, realizó una estancia ERASMUS trabajando en el grupo del Prof. Faita en Pavia (Italia), especializándose en Química Orgánica sintética. Estudió un Máster en la Universidad de Alcalá de Henares (Madrid) en Química Inorganica Molecular, en el grupo de la Prof. Marta E.G. Mosquera, desarrollando un trabajo de investigación en Química Organometálica. Una vez acabado, obtuvo una beca para realizar el doctorado bajo la supervisión del Prof. Pierangelo Metrangolo en el Politecnico di Milano. Como parte del doctorado, se desplazó a la Aalto University (Helsinki, Finlandia) trabajando bajo la supervisión del Prof. Arri Priimagi, en el grupo del Prof. Olli Ikkala, estudiando la fotoquímica de los productos sintetizados en el laboratorio del Prof. Metrangolo.

Abstract

En esta charla se describirán una serie de estudios en tres diferentes y bien conocidas áreas de la Química Supramolecular: **los cristales líquidos (LC), los MOFs y los copolímeros a bloques**, diseñados utilizando, en todos los casos, el **enlace de halógeno** como elemento fundamental para su formación.

Así, nuestros esfuerzos fueron orientados a obtener una serie de **cristales líquidos** a partir de nuevos azobencenos y diferentes estilbazoles. Además de un importante estudio cristalográfico y un amplio estudio fotoquímico de las nuevas moléculas sintetizadas (azobencenos), el principal resultado fue la observación de dos diferentes transiciones isotérmicas reversibles bajo irradiación con láser,- tanto desde cristal líquido como desde el estado cristalino al estado isotrópico,- siendo caracterizadas a través de medidas de birrefringencia y absorbancia a diferentes longitudes de onda. En el trabajo relativo a los **MOFs**, se presentan los dos primeros ejemplos que combinan **enlace de halógeno y moléculas fotoactivas**. Para ello, se diseñó y sintetizó un nuevo azobenceno conteniendo átomos de yodo para actuar como dadores de enlaces de halógeno y su homólogo sin estos átomos. Así, se pudo estudiar la fotoquímica de estas moléculas en disolución y comparar la influencia del enlace de halógeno en la estructura final de estos polímeros de coordinación.

Adicionalmente se diseñó un método para, en un simple paso (sin necesidad de annealing), obtener **copolímeros a bloques** en films ordenados en cilindros con estructura hexagonal. Esto fue posible gracias al uso de una molécula perfluoroalquílica. Gracias a la reversibilidad del enlace de halógeno, conseguimos "vaciar" estos cilindros en un simple paso, y sucesivamente rellenarlos con átomos inorgánicos creando, al final, un 'nanopatern' ordenado de moléculas de oro, con posibles aplicaciones en el ámbito de la nanotecnología.